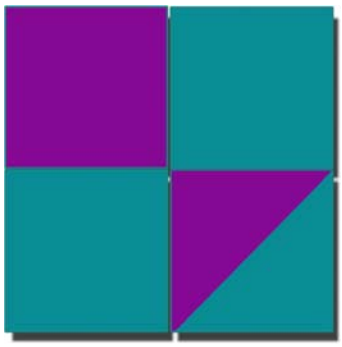
anylink

无线路由器

用户手册



河北久信电子科技有限公司

第一章 产品介绍

感谢选用河北久信电子科技有限公司的无线路由器 anylink 系列产品！

无线路由器是一款基于 GPRS/CDMA 网络平台，无线接入 INTERNET 的路由设备。它为用户提供稳定高速、永远在线、成本低廉的数据传输通道。

无线路由器可广泛应用于金融、保险、电力、监控、交通、气象等行业。利用稳定、高速的 GPRS/CDMA 网络，无线路由器可以代替部分有线以太网路由，实现数据、图像的无线传输。在移动网络允可的条件下，任何采用以太网接口，先前依赖有线以太网的设备，如 PC 机、工控机、ATM 机、POS 机、以太网视频卡等，都可以很方便地通过无线路由器连接到 INTERNET 上。

无线路由器由河北久信电子科技有限公司自主开发，并拥有此产品的自主知识产权。

第二章 技术参数

无线路由器采用嵌入式系统方案设计。

其技术参数如下：

- 系统

  处理器 32 位 ARM7 网络处理器

  FLASK 16Mbit

  SDRAM 128Mbit

- 无线模块

  anylink 之 GPRS Siemens MC35 GPRS CLASS8 模块

  anylink 之 CDMA Anydata DTGS800 CDMA2001X 模块

- 接口

  以太网接口

  速率 10MBaseT

  物理接口 RJ45

  串行控制口

  标准 DCE/RS232

  速率 9600-115200bps

  物理接口 DB9

  SIM/UIM 卡接口

电压 3V
物理接口 抽屉式卡座
天线接口 50Ω/SMA

- 供电

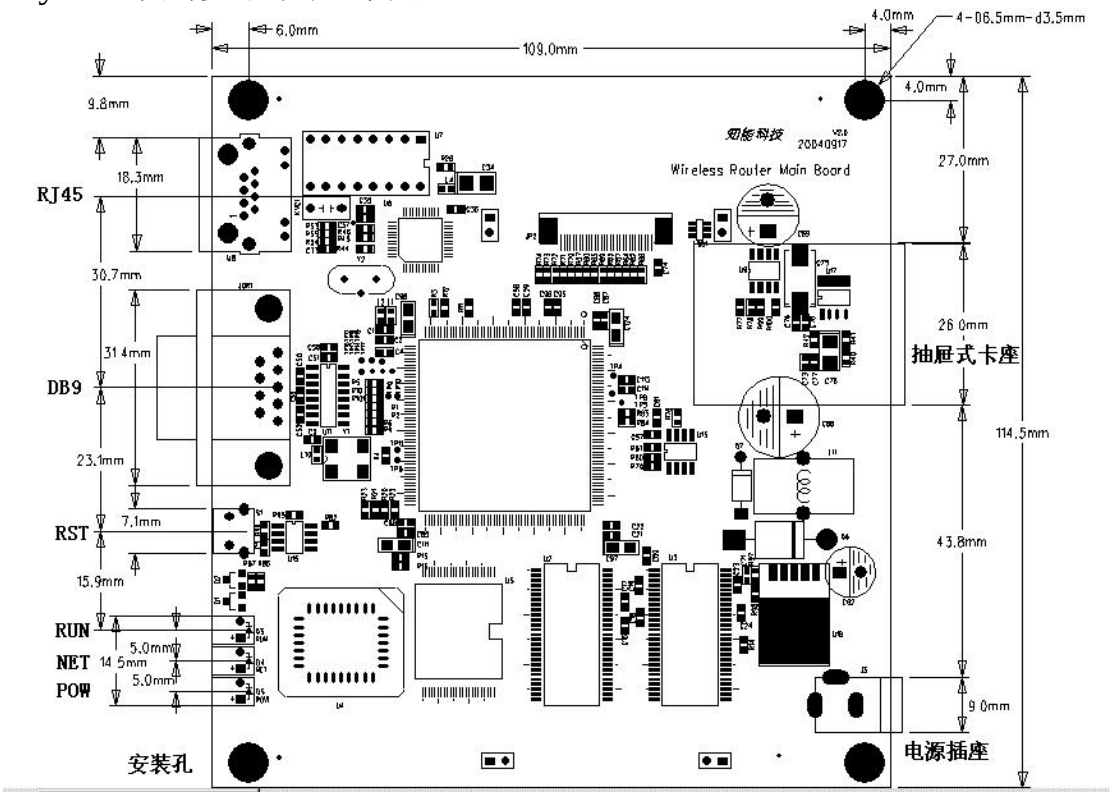
电压 DC5V—DC30V
功耗 5W
物理接口 BNC 插座

- 其他

PCB 板尺寸 109 x 114.5 mm
外壳尺寸 186 x 118 mm(内置电源模块，带安装孔)
重量 约 500 克
工作温度 0℃—55℃
相对湿度 95%(无凝结)

第三章 机械尺寸与机械安装

anylink 系列安装孔尺寸图



第四章 指示灯说明

前面板有三只 LED 指示灯：

POW：右边第一只红色指示灯是电源指示灯，灯亮表示电路已供电。

RUN：左边第一只红色指示灯是运行指示灯。该灯在启动期间会常亮；当软件内核运行起来之后将会以 1 秒的周期闪亮。软件运行不正常时将会常亮或常灭。

NET：中间的绿色指示灯是网络指示灯(NET)，此灯亮表示无线模块已经连接到无线网络上去了，反之则是没有连接到网络上去。

另外，网口 RJ45 插座边上还有二只以太网状态指示灯。绿灯亮表示以太网口物理连接正常(LINK LED)，黄灯闪亮表示以太网上有数据在传输(ACTIVE LED)。

１． 接口说明

前面板共有二个接口：

RJ45：以太网接口。

DB9：母头，串行口接口。

前面板中间还有一个复位开关按键(RST)。因某些特殊情况导致软件运行不正常时，可以按此开关进行软件复位。

后面板共有三个接口：

SMA：母头，天线接口。

AC220V 电源接口。

抽屉式卡座接口。

第五章 配件安装与电缆连接

1、 安装天线

路由器产品采用外置式天线，其物理接口为 SMA 母头，阻抗 50Ω。建议使用厂家配送的天线。用户可以选用杆状天线或车载增强型天线。

anylink 系列产品(GPRS 路由器)配备天线频段为：900-1800 MHz，增益：2-5dB，驻波比:<1.5。

anylink 系列产品(CDMA 路由器)配备天线频段为：800MHz，增益：2-5dB，驻波比:<1.5。

将天线引线的 SMA 公头紧扣到 SMA 母头上，再拧紧固定螺母即可。安装时，注意天线应远离强磁环境，应使天线接收信号不受屏蔽或阻挡；同时应注意天线应远离电视，收音机等以避免干扰。

2、 装 SIM/UIM 卡

插拔 SIM/UIM 卡请先断开电源！切勿带电拔插！

路由器产品采用抽屉式卡座。

用小硬棒将卡座的黄色小按钮往里按，卡座将弹出，取出卡座后将 SIM/UIM 卡按正确的方向装入，之后将卡座插回卡槽即可。

3、 控路由器的电缆连接

路由器采用串口作为配置监控口。

配置\监控时，使用常规串口线连接路由器和ＰＣ机的串口即可。

a) 路由器与用户设备的电缆连接

路由器采用以太网口作为数据传输接口。

路由器与用户设备间有二种连接方式：一是路由器和用户设备一同连接在同一个网络交换机(HUB)上，路由器与 HUB 之间采用常规网线相连；二是路由器和用户设备网口直接相连。路由器与用户设备之间采用直联网线相连。因为某些品牌的 HUB 可能会影响路由器和用户设备之间的数据传输质量，厂家推荐路由器和用户设备网口直接相连的连接方式。

附：直联电缆连线方法

	A	B
1	TX+ 蓝	RX+ 绿
2	TX- 蓝白	RX- 橙白
3	RX+ 绿	TX+ 蓝
4	NC 绿白	NC 绿白
5	NC 橙	NC 橙
6	RX- 橙白	TX- 蓝白
7	NC 棕	NC 棕
8	NC 棕白	NC 棕白

b) 供电与接地

请参照技术参数中对电源的要求选配电源模块。推荐使用厂家提供的电源模块。

请将外壳可靠接地！

c) 整机安装

安装时注意远离强磁强电等干扰源，防尘防湿防振防热。预留一定的空间以利于散热。

4、 路由器配置与监控

在路由器使用前或使用过程中，用户可以对路由器进行必要的配置。同时也可以监控路由器的运行情况。

路由器可配置的参数有：

- 路由器以太网口 IP
- 无线连接的用户名，密码和接入号
- 心跳功能启动与关闭

路由器可监控的参数有：

- 网络运行情况
- 无线模块自诊断

配置/监控时，使用常规串口线连接路由器和 PC 机的串口，在 PC 上运行超级终端，选择 9600 8-N-1-无流控的方式连接串口。路由器上电后超级终端会显示版本等信息，之后出现" />"命令提示符。以下对配置/监控的命令均默认在" />"下操作。

路由器采用 ucLinux 操作系统，所以很多配置/监控的命令均为 linux 的标准指令。用户可以参阅 linux 的相关文档以更好更容易地理解这些命令。

1． 临时配置以太网口 IP

/> ifconfig eth0 192.168.0.101

系统启动时，会自动依照/etc/shrc 文件中的相关内容设置以太网口 IP。出厂默认为 192.168.1.1，本示例中将以太网 IP 临时更改为 192.168.0.101，在本命令执行后马上生效。重启路由器之后此配置不保存。

2． 永久配置以太网 IP

要永久配置以太网 IP，需在关闭 *"pppd call default"* 进程的情况下修改/etc/shrc 文件中的相关内容。

请参照以下命令：

```
/* 1.关闭"pppd call default"进程，请参阅<关闭"pppd call default" 进程>*/
/> ps                                   ；查看进程情况
PID PORT STAT SIZE SHARED %CPU COMMAND
  1       S      37K      0K   0.6 init
  2       S       0K      0K   0.0 keventd
  3       R       0K      0K   0.0 ksoftirqd_CPU0
  4       S       0K      0K   0.0 kswapd
  5       S       0K      0K   0.0 bdflush
  6       S       0K      0K   0.0 kupdated
 20       S      38K      0K   0.0 inetd
 23    S1 S     262K      0K   0.0 pppd call default
 25    S0 R      71K      0K   0.1 /bin/sh
 40    S1 S      71K      0K   1.0 /bin/chat -v -f /etc/ppp/chat-default
/>kill 23                               ；停止 23 号进程

/> ps                                   ；查看"pppd call default"进程是否已停止
PID PORT STAT SIZE SHARED %CPU COMMAND
    1       S      37K      0K   0.6 init
    2       S       0K      0K   0.0 keventd
    3       S       0K      0K   0.0 ksoftirqd_CPU0
    4       S       0K      0K   0.0 kswapd
```

```
  5      S      0K     0K   0.0 bdflush
  6      S      0K     0K   0.0 kupdated
 20      S     38K     0K   0.0 inetd
 25    S0 R    71K     0K   0.1 /bin/sh
```

*/*2.显示 etc 路径下 shrc 文件的内容*/*

/> cat /etc/shrc ；显示 etc 路径下 shrc 文件的内容

```
#!/bin/sh
hostname router
iptables -t nat -A POSTROUTING -o ppp0 -j MASQUERADE
ifconfig lo 127.0.0.1
route add -net 127.0.0.0 netmask 255.255.255.0 lo
ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0
inetd &
dhcpd -q &
cmc
pppd call default &
Cat /etc/motd
/*
以上为出厂时 shrc 默认内容，其中 ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0
为路由器启动时自动设置的以太网 IP 参数。
*/
```

*/*3.使用 vi 编辑工具修改 shrc 文件的相关内容*/*

/> vi /etc/shrc

```
/*
使用 vi 编辑工具修改 shrc 文件的相关内容。
请参阅附录：<vi 的简单使用说明>
*/
```

*/*4.显示 etc 路径下 shrc 文件的内容*/*

/> cat /etc/shrc ；显示 etc 路径下 shrc 文件的内容

```
#!/bin/sh
hostname router
iptables -t nat -A POSTROUTING -o ppp0 -j MASQUERADE
ifconfig lo 127.0.0.1
route add -net 127.0.0.0 netmask 255.255.255.0 lo
ifconfig eth0 192.168.0.101 netmask 255.255.255.0
inetd &
dhcpd -q &
cmc
pppd call default &
Cat /etc/motd
/*显示 shrc 中已经把路由器以太网的默认 IP 设置为 192.168.0.101*/
```

*/*5.保存配置*/*

/>saveconfig

```
/*保存配置。执行此命令后系统提示正在保存设置，稍等几秒钟。*/
```

*/*6.重启机器*/*

/>reboot

```
/*
保存完成后可以重启机器,之后再次用/>cat etc/shrc 命令查看 shrc 内容，或用
ifconfig 查看网口的 IP 地址，确保正确。
```

*/

3． 修改 ppp 连接的相关参数

要修改 ppp 连接的相关参数，如接入用户名，密码，接入号，APN(GPRS 的参数)等，可以通过 ppp 的配置程序来实现。

3.1 启动 PPP 连接

启动 PPP 连接的命令：

/>pppd call default &

此命令在 shrc 文件已有配置，默认上电后自动运行。当用户手动杀了“*pppd call default*”进程（kill 指令）后，可以用此命令重新启动此进程。

PPP 连接相关的配置文件：

/etc/ppp/peers/default：pppd 拨号程序的参数文件。
/etc/ppp/chat-default：chat 协商程序的参数文件。
/etc/ppp/chap-secrets：chap 认证的密码文件。
/etc/ppp/pap-secrets：pap 认证的密码文件。

3.2 配置 PPP 连接参数

PPP 配置的修改，可以直接编辑 PPP 连接相关的配置文件，也可以使用 ppp 的配置程序 pppconf，其命令行参数说明如下：

```
PPP configuration utilities, version 1.1.1.
    usage: pppconf [-h|--help] [-s|--set] [-p|--max_ppp_pkt max_ppp_pkt]
    options:
        -h|--help:
            this help
        -s|--set:
            set ppp connecting parameter
                when executed, an alternant interface will be shown for you,
                        you should do what the hint ask you step by step.
          -p|--max_ppp_pkt:
            set the MAX-PPP-PACKET parameter
                *you must CLEARLY know this parameter when you change it*
```

当为该命令指定-s 或—set 参数时，该命令将进入交互式模式，用户只要按照命令提示一步一步进行设置即可。如对 CDMA 路由器进行设置的命令输入输出如下：

范例 1：CDMA 路由器修改用户名，密码，接入号参数

```
/* 1.关闭“pppd call default”进程，请参阅<关闭“pppd call default”  进程>*/
/*2.运行  pppconf –s  配置用户名，密码，接入号参数*/
/> pppconf -s
PPP User Name                   :abc
PPP User PassWord               :abc
PPP Service Code                :#777
PPP Echo Interval(unit: sec default: 30)          :    /*可不改动，直接回车*/
PPP Echo Failure Time(unit: sec default: 5)       :   /*可不改动，直接回车*/
```

```
set profile:/etc/ppp/peers/default
set chap file:/etc/ppp/chap-secrets
set pap file:/etc/ppp/pap-secrets
set call default file:/etc/ppp/chat-default
/>
```

范例 2：GPRS 路由器修改用户名，密码，接入号参数

```
/* 1.关闭“pppd call default”进程，请参阅<关闭“pppd call default” 进程>*/
/*2.运行 pppconf –s 配置用户名，密码，接入号参数*/
/> pppconf -s
PPP User Name :
PPP User Password :
PPP Service Code :*99***1#
PPP Echo Interval(unit: sec default: 30) :
PPP Echo Failure Time(unit: sec default: 5) :
PPP Access Point Name(default: CMNET) :CMNET
set profile:/etc/ppp/peers/default
set chap file:/etc/ppp/chap-secrets
set pap file:/etc/ppp/pap-secrets
set call default file:/etc/ppp/chat-default
```

在此，需特别指出-p 参数，该参数设置缓冲队列最大可淤积的以太网帧数，该参数只在处理视频时才可使用，如果使用在安全性要求很高的场合，决不可使用该参数，此时只需将该参数设置为 0 即可。

当完成 ppp 配置后，须用 saveconfig 指令保存配置，之后断电重启(不是用 reboot 指令重启！)。

4． 配置心跳功能

5． 查看网络情况

可以在路由器运行的任何时候运行 ifconfig 命令查看网络运行的情况。

示例 1.查看无线网络未连接到移动网络时的网络情况。

```
/> ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:40:95:36:35:34
          inet addr:192.168.1.1  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          Interrupt:17

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
/*
```

以上信息表明当前只启动了二个网络连接。 Eth0 为以太网口。Lo 为环回接口。正常情况下应该还有一个无线网络连接 ppp0。本示例未见有 ppp0 连接，说明无线连接部分未有启动。inet addr:192.168.1.1 表明以太网口(eth0)当前的 IP 是 192.168.1.1
*/

示例 2.查看无线网络已连接到移动网络时的网络情况。

```
/> ifconfig
eth0        Link encap:Ethernet  HWaddr 00:40:95:36:35:34
            inet addr:192.168.1.1  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
            RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:100
            Interrupt:17

lo          Link encap:Local Loopback
            inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
            UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
            RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:0

ppp0        Link encap:Point-to-Point Protocol
            inet addr:220.192.60.118  P-t-P:220.192.56.18  Mask:255.255.255.255
            UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
            RX packets:3 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:3 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:100
/*
本示例可见 ppp0 连接已启动。表明无线模块已经成功连接到移动网络上去。
TX packets:3 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 表明已成功发送 3 个数据包。
所以通过此命令还可以统计网络收发情况。
*/
```

6． 自诊断无线模块

要进行无线模块自诊断，需在关闭*“pppd call default”*进程的情况下执行 CMC 命令。

```
/*关闭“pppd call default” 进程，请参阅<关闭“pppd call default” 进程>*/
/> ps                                  ；查看进程情况
PID PORT STAT SIZE SHARED %CPU COMMAND
  1       S      37K      0K   0.6 init
  2       S       0K      0K   0.0 keventd
  3       R       0K      0K   0.0 ksoftirqd_CPU0
  4       S       0K      0K   0.0 kswapd
  5       S       0K      0K   0.0 bdflush
  6       S       0K      0K   0.0 kupdated
 20       S      38K      0K   0.0 inetd
 23    S1 S     262K      0K   0.0 pppd call default
 25    S0 R      71K      0K   0.1 /bin/sh
 40    S1 S      71K      0K   1.0 /bin/chat -v -f /etc/ppp/chat-default
/>kill 23                              ；停止进程
/> ps                                  ；查看“pppd call default”进程是否已停止
PID PORT STAT SIZE SHARED %CPU COMMAND
1       S      37K      0K   0.6 init
2       S       0K      0K   0.0 keventd
```

```
    3       S       0K      0K   0.0 ksoftirqd_CPU0
    4       S       0K      0K   0.0 kswapd
    5       S       0K      0K   0.0 bdflush
    6       S       0K      0K   0.0 kupdated
   20       S      38K      0K   0.0 inetd
   25    S0 R      71K      0K   0.1 /bin/sh
/> cmc                                  /*模块自检命令*/
  AT Ready check:
  AT: OK
          /*AT 通讯正常*/
  AT Rlock check:
  RLOCK: UIM Ready
        /*检测 CDMA 模块 UIM 正常*/
  AT CSQ check:
  CSQ: SQM[=16] FER[=99]
  CSQ: OK
      /*检测信号强度，本示例信号强度为 16*/
  AT CAD check:
  CAD: Net Service OK
      /*检测网络服务情况正常*/
  /*
  本示例所示是 CDMA DTGS800 的 AT 指令，不同模块 AT 指令不完全相同，以
  上显示也不完全一样。
  */
```

用户也可以通过 cmc 命令输入其他的 AT 命令。详见<cmc 命令使用说明>。

7． 恢复默认配置

需要恢复默认配置时，需在关闭 *“pppd call default”* 进程的情况下执行 loaddefcfg 命令。

```
/*关闭 “pppd call default” 进程，请参阅<关闭 “pppd call default” 进程>*/
/> loaddefcfg
/*主要是恢复 shrc 的内容*/
```

附：cmc 命令使用说明

无线模块诊断命令为 cmc，其命令行参数说明如下：

```
Usage: cmc [-h] [-s <baud rate>] [-c <AT CMD>]
        -h      :this help
        -s      :baud rate (default 115200)
        -c      :AT command to the cdma modem
        eg      :cmc -c AT+RLOCK! -s 57600
        notes   :'?' in the ATCMD should be replaced by '!' here to fit shell
```

示例：

```
/> cmc –c at+csq!
/*发 at+csq?指令到无线模块上去*/
```

附：关闭 *“pppd call default”* 进程

```
/> ps                                   ；查看进程情况
 PID PORT STAT SIZE SHARED %CPU COMMAND
   1         S       37K       0K   0.6 init
   2         S        0K       0K   0.0 keventd
   3         R        0K       0K   0.0 ksoftirqd_CPU0
   4         S        0K       0K   0.0 kswapd
   5         S        0K       0K   0.0 bdflush
   6         S        0K       0K   0.0 kupdated
  20         S       38K       0K   0.0 inetd
  23     S1 S      262K       0K   0.0 pppd call default
  25     S0 R       71K       0K   0.1 /bin/sh
  40     S1 S       71K       0K   1.0 /bin/chat -v -f /etc/ppp/chat-default
   /*
   通过 ps 命令，我们可以查看目前进程的运行情况。比如，
   23     S1 S      262K       0K   0.0 pppd call default 这行信息，表明 ID 号为 23 的
   “pppd call default”这个进程正在运行中。
   在 linux 中，操作系统启动每个进程后会给各个进程分配一个独立的 ID 号。进
   程在不同时间启动获得的 ID 号将是不同的。ID 号与进程间不是固定的搭配关
   系。
   */

   /> kill 23                           ；停止进程
   /*
   停止 ID 号为 23 的进程。如上例所示，则是停止 ID 号为 23 的“pppd call default”
   这个进程。
   */

   /> ps                                ；查看进程情况
   PID PORT STAT SIZE SHARED %CPU COMMAND
     1         S       37K       0K   0.6 init
     2         S        0K       0K   0.0 keventd
     3         S        0K       0K   0.0 ksoftirqd_CPU0
     4         S        0K       0K   0.0 kswapd
     5         S        0K       0K   0.0 bdflush
     6         S        0K       0K   0.0 kupdated
    20         S       38K       0K   0.0 inetd
    25     S0 R       71K       0K   0.1 /bin/sh
   /*
   这次查看当前进程，已看不见“pppd call default”这个进程。因为这个进程已经
   被停止掉了。
   */
```

附录：vi 的简单使用说明

使用 vi 编辑器打开文件。例如，打开 /etc/shrc 文件，则可以用下列命令：

```
/>vi /etc/shrc
#!/bin/sh
hostname router
iptables -t nat -A POSTROUTING -o ppp0 -j MASQUERADE
```

```
ifconfig lo 127.0.0.1
route add -net 127.0.0.0 netmask 255.255.255.0 lo
ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0
inetd &
dhcpd -q &
cmc
pppd call default &
Cat /etc/motd
/*
    以上内容是出厂配置。
    其中 ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0 这行指
    定了路由器以太网的默认 IP。用户要修改路由器的默认 IP
    需修改这行内容。
 */
```

使用方式

使用 vi 的基本方式有三种，默认为命令方式，插入方式用于插入文本，几个特殊的字符可用执行方式执行普通的 shell 命令。

无论什么时候，按键盘上的 ESC 键进入/退出插入方式。

移动光标

当前版本的 vi 在命令方式下使用小写 h（向左），j（向下），k（向上），l（向右）作为方向键。

删除文本

在命令方式下有三个删除命令，与光标当前位置有关：

命令	说明
x	删除当前字符，包括空格或制表符
dw	删除当前单词
dd	删除当前行

插入方式

如果要在文件中插入文本，用插入方式。为此可以使用几种方法，取决于光标当前位置。

命令	说明
i	插入输入的一切，从光标当前位置开始
a	插入输入的一切，从光标当前位置的后一个字符开始
A	插入输入的一切，从光标当前位置的前一个字符开始

o	插入输入的一切，从光标当前位置下一行开始
O	插入输入的一切，从光标当前位置上一行开始
cw	删除与光标当前位置对应的单词或空格，从这个单词开始插入文本

执行方式

可以在 vi 下运行普通 shell 命令。普通执行方式以冒号(：)开始。

命令	说明
：w	写入当前文件
：q	退出 vi
：q!	退出 vi，不保存任何改变
ESC	进入/退出插入方式

vi 的详细使用说明请参考 Linux 相关文档。

第六章 路由器的使用

参照<配件安装与电缆连接>中的说明安装好无线路由器，参照<路由器配置与监控>对路由器进行必要的配置后，无线路由器便可以直接使用了。

在多数情况下，用户只需要将设备的网关指向路由器的以太网口IP(默认 192.168.1.1)，将直联网线连接好路由器和用户设备，就可以正常使用了。